

明 細 書

ディスク装置

技術分野

[0001] 本発明は、CDやDVDなどのディスク状の記録媒体への記録、または再生を行うディスク装置に関し、特に外部からディスクを直接挿入し、または直接排出できる、いわゆるスロットイン方式のディスク装置に関する。

背景技術

[0002] 従来のディスク装置は、トレイまたはターンテーブル上にディスクを載置し、このトレイやターンテーブルを装置本体内に装着するローディング方式が多く採用されているが、このようなローディング方式では、トレイやターンテーブルが必要な分、ディスク装置本体を薄型化するには限度があった。このため、最近では、ローディングモータによりレバー等でディスクを直接操作する、いわゆるスロットイン方式のディスク装置が存在する(例えば特許文献1)。

特許文献1: 特開2004-352498号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0003] しかしこのようなスロットイン方式のディスク装置では、ディスクをこのディスク装置に挿入したり取り出したりする時に、トラバーススペースに支持されたスピンドルモータを下降させて、挿入のための一定のクリアランスを設ける必要がある。このため、スピンドルモータを支持しているトラバーススペースを昇降させるが、トラバーススペースの昇降のための距離が装置の厚み方向に必要とされる。近年、パーソナルコンピュータの小型化に伴い、ディスク装置も小型化、薄型化が求められており、スロットイン方式のディスク装置で薄型化を図る場合、トラバーススペースの昇降のための距離を必要最小限に押さえる必要があった。

[0004] そこで本発明は、スロットイン方式のディスク装置で、ディスクをディスク装置に挿入したり取り出したりする時に十分なクリアランスを確保した上で、装置の薄型化を図りつつ、スピンドルモータへのディスクの装着動作を確実に行うことができるディスク装

置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0005] 第1の本発明のディスク装置は、ベース本体と蓋体とからシャーシ外装を構成し、前記シャーシ外装のフロント面にディスクを直接挿入するディスク挿入口を形成し、前記ベース本体にトラバースベースを設け、前記トラバースベースにスピンドルモータとピックアップと当該ピックアップを移動させる駆動手段とを設け、前記トラバースベースを前記ベース本体側と前記蓋体側との間で変位させるトラバースベース移動手段を設けたディスク装置であって、前記スピンドルモータを弾注部材によって前記トラバースベース側に付勢して構成し、前記トラバースベース移動手段を、前記シャーシ外装に設けたローディングモータと、このローディングモータの駆動によって摺動するスライダと、前記スライダに設けられたトラバースカム部材と、前記スピンドルモータを前記トラバースベースに対して、下方へ移動させるスピンドルカム部材とによって構成し、前記スピンドルカム部材を前記トラバースベースに対して、下方へ移動させるスピンドルカム部材を前記スライダに設け、前記ローディングモータによって前記スライダを駆動する構成としたことを特徴とする。

第2の本発明は、第1の発明において、前記スピンドルカム部材を前記スライダに設けたことを特徴とする。

第3の本発明は、第1の発明において、前記スピンドルカム部材を前記スライダと分離して前記トラバースベース側に設けたことを特徴とする

第4の本発明は、第1の発明において、前記スピンドルモータは、前記スピンドルカム部材に挿入された複数個のピンを備え、前記ローディングモータにより駆動される前記スピンドルカム部材の動作が、このピンを介して前記スピンドルモータに伝達されて前記スピンドルモータを下降させる構成としたことを特徴とする。

第5の本発明は、第1の発明において、前記スピンドルモータは、前記ローディングモータの駆動により、前記スピンドルモータを最上昇位置とした後に前記トラバースベースを降下させ、前記トラバースベースの降下の後に前記ローディングモータを逆回転させて再び前記スピンドルモータを最上昇位置とした後に前記トラバースベースを降下させる構成としたことを特徴とする。

第6の本発明は、第5の発明において、前記スピンドルモータは、前記ローディングモータの逆回転による駆動の前に、前記スピンドルモータを起動して所定の位相又は所定時間だけディスクを回転させる構成としたことを特徴とする。

発明の効果

- [0006] 本発明によれば、ディスク装置の薄型化と小型化を図ることが出来るものであり、特に、スピンドルモータをトラバースベースに対して、下方へ移動させることが可能な構成としたので、トラバースベースの昇降距離を必要最小限に押さえても、ディスク挿入のためのクリアランスを確保することができ、更なるディスク装置の薄型化が可能となる。

図面の簡単な説明

- [0007] [図1]本発明の一実施例によるディスク装置のベース本体の概略平面図
[図2]同ディスク装置の蓋体の平面図
[図3]同ディスク装置のシャーシ外装のフロント面に装着されるベゼルの正面図
[図4]同ディスク装置の要部平面図
[図5]ローエジェクト状態を示すトラバースカム部材の側面図
[図6]同状態を示すスピンドルカム部材の側面図
[図7]同状態を示す同ディスク装置の要部側面図
[図8]スピンドルモータが上昇した状態を示すトラバースカム部材の側面図
[図9]同状態を示すスピンドルカム部材の側面図
[図10]同状態を示す同ディスク装置の要部側面図
[図11]チャッキング状態を示すトラバースカム部材の側面図
[図12]同状態を示すスピンドルカム部材の側面図
[図13]同状態を示す同ディスク装置の要部側面図
[図14]チャッキングにおける最上昇位置を示すトラバースカム部材の側面図
[図15]同状態を示すスピンドルカム部材の側面図
[図16]同状態を示す同ディスク装置の要部側面図
[図17]記録・再生状態を示すトラバースカム部材の側面図
[図18]同状態を示すスピンドルカム部材の側面図

[図19] 同状態を示す同ディスク装置の要部側面図

[図20] 本発明の他の実施例におけるディスク装置の概略を示す平面図

[図21] 同装置のスライダー3B側から見たトラバースベース2及びスピンドルカム部材30Bの分解側面図

[図22] 同装置のスライダー3A側から見たトラバースベース2及びスピンドルカム部材30Aの分解側面図

[図23] 同装置のロード・エジェクト状態を示すスピンドルカム部材の側面図

[図24] 同装置のスピントルモータが上昇した状態を示すスピンドルカム部材の側面図

[図25] 同装置のチャッキング状態を示すスピンドルカム部材の側面図

[図26] 同装置のチャッキングにおける最上昇位置を示すスピンドルカム部材の側面図

[図27] 同装置の記録・再生状態を示すスピンドルカム部材の側面図

符号の説明

- [0008]
- 1 スピンドルモータ
 - 2 トラバースベース
 - 3A スライダー
 - 3B スライダー
 - 4 排出レバー
 - 5 挿入レバー
 - 6 ロード・エジェクトモータ
 - 12 スピンドルバネ
 - 16 スピンドルピン
 - 17 トラバースピン
 - 30A スピンドルカム部材
 - 30B スピンドルカム部材
 - 40 トラバースカム部材
 - 100 ベース本体
 - 200 蓋体

2 02 凸状部

4 00 ディスク

6 00 ピックアップ

発明を実施するための最良の形態

[0009] 本発明の第1の実施の形態によるディスク装置は、スピンドルモータを弾性部材によってトラバーススペース側に付勢して構成し、トラバーススペース移動手段を、シャーシ外装に設けたローディングモータと、ローディングモータの駆動によって摺動するスライダーと、スライダーに設けられたトラバースカム部材と、スピンドルモータをトラバーススペースに対して、下方へ移動させるスピンドルカム部材とによって構成し、ローディングモータによってスピンドルカム部材を駆動する構成としたものである。本実施の形態によれば、スピンドルモータをトラバーススペースに対して移動させることができるため、ベース本体と蓋体との隙間を狭くすることができる。

本発明の第2の実施の形態は、第1の実施の形態によるディスク装置において、スピンドルカム部材をスライダーに設けたものである。本実施の形態によれば、スライダーにトラバースカム部材だけでなくスピンドルカム部材を設けることで、省スペースでトラバースカム部材とスピンドルカム部材とを設けることができる。

本発明の第3の実施の形態は、第1の実施の形態によるディスク装置において、スピンドルカム部材をスライダーと分離してトラバーススペース側に設けたものである。本実施の形態によれば、スピンドルカム部材をスライダーと分離させることで、部材の精度誤差の影響を少なくして、スピンドルモータの昇降動作を安定して行わせることができる。

本発明の第4の実施の形態は、第1の実施の形態によるディスク装置において、スピンドルモータは、スピンドルカム部材に挿入された複数個のピンを備え、ローディングモータにより駆動されるスピンドルカム部材の動作が、このピンを介してスピンドルモータに伝達されてスピンドルモータを下降させる構成としたものである。本実施の形態によれば、ローディングモータの駆動によってスピンドルモータの下降を行わせることができる。

本発明の第5の実施の形態は、第1の実施の形態によるディスク装置において、ロ

ローディングモータの駆動により、スピンドルモータを最上昇位置とした後にトラバースベースを降下させ、トラバースベースの降下の後にローディングモータを逆回転させて再びスピンドルモータを最上昇位置とした後にトラバースベースを降下させる構成としたものである。本実施の形態によれば、複数のチャッキング動作を行わせることによってチャッキングを確実に行わせることができる。

本発明の第6の実施の形態は、第5の実施の形態によるディスク装置において、ローディングモータの逆回転による駆動の前に、スピンドルモータを起動して所定の位相又は所定時間だけディスクを回転させる構成としたものである。本実施の形態によれば、複数のチャッキング動作を行わせる場合に、ディスクを所定角度回転させることによってチャッキングを確実に行わせることができる。

実施例

[0010] 図1は本発明の一実施例におけるディスク装置において、ベース本体の詳細を省略した概略を示す平面図である。また、図2は同ディスク装置の蓋体の平面図、図3は同ディスク装置のシャーシ外装のフロント面に装着されるベゼルの正面図である。

本実施例によるディスク装置は、ベース本体100と蓋体200とからシャーシ外装が構成され、このシャーシ外装のフロント面にベゼル300が装着される。また本実施例によるディスク装置は、図3に示すベゼル300に設けたディスク挿入口301からディスクを直接挿入するスロットイン方式のディスク装置である。ベース本体100のフロント側にはディスクを直接挿入するため、ディスク挿入口301に対応して挿入スペース101を形成している。

スピンドルモータ1は、ベース本体100に設けたトラバースベース2によって保持されている。またトラバースベース2は、ディスクに対して信号を記録・再生するためのピックアップ600とピックアップ600を移動させる駆動手段(図示せず)とを保持している。そして、このトラバースベース2は、フロント側の挿入スペース101側において、仮想の回転支持軸Xにより回転支持され、トラバースベース移動手段によってトラバースベース2がベース本体100側と蓋体200側との間で変位する構成となっている。ベース本体100には、ディスク排出レバー4とディスク挿入レバー5とが設けられており、ディスクの挿入・排出は、これらのレバー4、5によってなされる。すなわち、ローディング

モータ6を駆動し、この駆動力が歯車群7を介してスライダ－3A、3Bを移動させ、スライダ－3Aに連結したリンク群9とピン群10による公知の機構により行なわれる。

[0011] 図2は蓋体200を示し、蓋体200には、図1に示すスピンドルモータ1の回転台1Bに対向する位置において、この回転台1Bに向かって突出するように凸状部202が設けられている。蓋体200の外縁部には、複数のビス孔203が設けられ、蓋体200は、ビスによってベース本体100に取り付けられる。蓋体200の中央部(凸状部202の中央でもある)には、開口部201が設けられている。この開口部201は、ディスク400の中心孔よりも大きな半径の円形開口である。従って、ディスク400の中心孔に嵌合するスピンドルモータ1のハブ1A(図1参照)よりも大きな開口である。

[0012] 次に、トラバースベース2を変位させるトラバースベース移動手段について説明する。

図4は同ディスク装置の要部平面図であり、トラバースベース2およびスライダ－3A、3Bを示している。また、図5はトラバースカム部材の側面図、図6はスピンドルカム部材の側面図である。

スピンドルモータ1は、トラバースベース2に対して独立して上下動可能なように、三ヶ所の支持部11により支持されている。また、スピンドルモータ1は、トラバースベース2に設けた支持部11において、スピンドルバネ12(図7～図皿参照)によってトラバースベース2側に付勢されており、通常はトラバースベース2に当接している。トラバースベース移動手段は、ベース本体100に設けたローディングモータ6と、このローディングモータ6の駆動によって摺動するスライダ－3Aに設けたスピンドルカム部材30Aと、スライダ－3Bに設けたスピンドルカム部材30Bにより構成される。なお、スライダ－3Aとスライダ－3Bとは、連結レバー14によって連結され、スライダ－3Bは、スライダ－3Aとともに動作する。

[0013] スライダ－3Bには、トラバースカム部材40が設けられ、このトラバースカム部材40には、ベース本体100に固定されたベースピン18が摺動するベースカム41と、トラバースベース2に設けられているトラバースピン17が摺動するトラバースカム42が設けられている。

スピンドルカム部材30B及びトラバースカム部材40は、スライダ－3Bとともに水平

方向に移動するとともに、ベースピン18によってスライダー3Bに対して垂直方向に移動する。スピンドルピン16は、スピンドルカム部材30Bのスピンドルカム31内を摺動し、トラバースピン17は、スピンドルカム部材30Bのトラバースカム32内とトラバースカム部材40のトラバースカム42内を摺動する。

そして、ローディングモータ6によってスライダー3A、3Bが移動すると、スピンドルカム部材30A、30B、及びトラバースカム部材40が駆動される構成となっている。

本実施例では、トラバースベース移動手段として、スピンドルカム部材30A、30Bとトラバースカム部材40によって構成したが、一つのカム部材に複数のカム部材の機能を持たせてもよいし、また更に多くのカム部材で構成してもよい。

[0014] 図5から図19を用いて同ディスク装置の更に詳細な構成と動作について説明する。

図5から図7は、ロード・エジェクト状態を示し、図7は同ディスク装置の要部側面図である。

図8から図10は、スピンドルモータが上昇した状態を示し、図8はトラバースカム部材の側面図、図9はスピンドルカム部材の側面図、図10は同ディスク装置の要部側面図である。

図11から図13は、チャッキング状態を示し、図11はトラバースカム部材の側面図、図12はスピンドルカム部材の側面図、図13は同ディスク装置の要部側面図である。

図14から図16は、チャッキングにおける最上昇位置を示し、図14はトラバースカム部材の側面図、図15はスピンドルカム部材の側面図、図16は同ディスク装置の要部側面図である。

図17から図19は、記録・再生状態を示し、図17はトラバースカム部材の側面図、図18はスピンドルカム部材の側面図、図19は同ディスク装置の要部側面図である。

図5から図19は、ディスク400のスピンドルモータ1への装着動作の各状態を示している。トラバースベース2は、ディスク400が挿入された後、フロント側の回転支持軸Xを支点としてスピンドルモータ1が蓋体200に近接する方向に変位する。スピンドルモータ1側が蓋体200に最も近接する方向に動作させた状態の時(図8から図10に示す)、ディスク400は、蓋体200に当接し、スピンドルモータ1との間に挟まれて、スピンドルモータ1の回転台1Bに設けたディスク保持機構500によりスピンドルモータ1に

装着される。

ディスク保持機構500は、保持爪501と弾注部材502とを備えており、ディスク400がスピンドルモータ1と一体に回転可能なように保持爪501がディスク400を保持する第1の状態と、第1の状態とは異なる第2の状態（保持爪501より上方にディスク400が位置し、ディスク保持機構500によりスピンドルモータ1にディスク400が装着されていない状態）とを有する。

[0015] まず、図5から図7に示すように、ロード・エジェクト状態では、ディスク400がスピンドルモータ1の上方に配置（ディスク保持機構500は第2の状態）され、又はディスク400が配置可能な空間を形成している。このとき、トラバースカム部材40とスピンドルカム部材30Bは、スライダ3A側に最も近接した位置にある。この状態では、図5に示すようにトラバースカム部材40は、ベースピン18に対して最も低い位置にある。また図6に示すようにスピンドルピン16は、スピンドルカム部材30Bに対して最も低位置のスピンドルカム31内にある。従って、図7に示すようにトラバースベース2はベース本体100側に最も近接した位置にあり、スピンドルモータ1もベース本体100側に最も近接した位置にある。

ディスク400がスピンドルモータ1の上方に配置された状態で、スピンドルモータ1の上昇が始まる。

[0016] 図8は、トラバースカム部材40が水平方向に所定距離X1だけ移動した状態を示している。図8に示す状態では、ベースピン18は図5と同一高さのベースカム41内に配置されているので、トラバースベース2はベース本体100側に最も近接した位置を維持している。一方、図9に示すようにスピンドルピン16は、スピンドルカム31内を上昇するので、スピンドルモータ1はベース本体100から離間する方向に移動する。このようにスピンドルモータ1が上昇することで、図10に示すようにディスク保持機構500はディスク400に当接する。

[0017] 図11は、トラバースカム部材40が水平方向に所定距離X2だけ移動した状態を示している。図11に示す状態では、ベースピン18は図5より低い位置のベースカム41内に配置されるので、トラバースカム部材40は垂直方向に所定高さZ1だけ移動する。一方、図12に示すようにスピンドルピン16は図9と同じ高さのスピンドルカム31内に

あり、トラバースカム部材40とスピンドルカム部材30Bとはトラバースピン17によって同一高さを保持されるため、スピンドルモータ1は垂直方向に所定高さZ1だけ移動する。このようにスピンドルモータ1がトラバースベース2とともに上昇することで、図13に示すようにチャッキング動作となる。

[0018] 図14は、トラバースカム部材40が水平方向に所定距離X3だけ移動した状態を示している。図14に示す状態では、ベースピン18は図13より低い位置のベースカム41内に配置されるので、トラバースカム部材40は垂直方向に所定高さZ2だけ移動する。一方、図15に示すようにスピンドルピン16は図12と同じ高さのスピンドルカム31内にあり、トラバースカム部材40とスピンドルカム部材30Bとはトラバースピン17によって同一高さを保持されるため、スピンドルモータ1は垂直方向に所定高さZ2だけ移動する。このようにスピンドルモータ1がトラバースベース2とともに上昇することで、図16に示すようにスピンドルモータ1は最上昇位置となり、蓋体200の凸状部202がディスク400に当接し、この凸状部202により、ディスク400が反力により押し返されて、ディスク400はディスク保持機構500側に押され、ディスク保持機構500の状態が第2の状態から第1の状態となり、チャッキング動作が完了する。

[0019] 図17は、トラバースカム部材40が水平方向に所定距離X4だけ移動した状態を示している。図17に示す状態では、ベースピン18は再び図5と同じ高さのベースカム41内に配置されるので、トラバースカム部材40は垂直方向に所定高さZ2だけ降下する。一方、図18に示すようにスピンドルピン16は図15と同じ高さのスピンドルカム31内にあり、トラバースカム部材40とスピンドルカム部材30Bとはトラバースピン17によって同一高さを保持されるため、スピンドルモータ1は垂直方向に所定高さZ2だけ降下する。このようにスピンドルモータ1がトラバースベース2とともに降下することで、図19に示すように、この状態では、蓋体200の凸状部202がディスク400に当たらない状態となっている。蓋体200の凸状部202の下面はディスク400を傷つけないように、ウレタンコーティングなどの保護膜を設けている。なお、上記の状態の内、ディスク400がディスク保持機構500によって完全に保持されている図16や図19の状態は第1の状態であり、それ以外の状態は第2の状態である。

なお、エジェクト動作は、ローディングモータ6(図1参照)を逆回転して上記の動作

と逆の動作を行う。すなわち、トラバースカム部材40は、図17の状態から、図14、図皿、図8、図5の状態を順に移動し、スピンドルカム部材30Bは、図18の状態から、図15、図12、図9、図6の状態を順に移動する。

[0020] ここで、スピンドルモータ1は、図7に示す状態では、スピンドルバネ12の力に抗して、トラバースベース2より相対的に下降させられた状態となっている。このように、スピンドルモータ1をトラバースベース2に対して、相対的に下方へ移動させることで、トラバースベース2の昇降距離を必要最小限に押さえても、蓋体200とトラバースベース2との間にディスク400を挿入する空間(ディスク挿入のためのクリアランス)を充分確保することができるので、ディスク装置全体の薄型化が可能となるものである。

[0021] 次に、同ディスク装置の他のローディング動作について説明する。

図5から図7に示すローディング状態から、図8から図10に示すようにスピンドルモータ1を上昇させ、図皿から図13に示す状態を経由し、図14から図16に示すチャッキングにおける最上昇位置とし、図17から図19に示すようにトラバースベース2を降下させる。

ここまでの動作を行った段階で、スピンドルモータ1を起動して所定の位相又は所定時間だけディスク400を回転する。

所定の位相又は所定時間だけディスク400を回転させた後にスピンドルモータ1を停止し、ローディングモータ6(図1参照)を逆回転して図17から図19に示す状態から、再び、図14から図16に示すチャッキングにおける最上昇位置を経由して、図皿から図13に示す状態としてローディングモータ6(図1参照)の回転を停止する。

ここまでの動作を行った段階で、再びスピンドルモータ1を起動して所定の位相又は所定時間だけディスク400を回転する。

所定の位相又は所定時間だけディスク400を回転させた後にスピンドルモータ1を停止し、ローディングモータ6(図1参照)を正回転して図皿から図13に示す状態から、図14から図16に示すチャッキングにおける最上昇位置とし、図17から図19に示すようにトラバースベース2を降下させる。

以上の動作によってローディング動作を完了する。

[0022] このように、一度ローディング動作を行った後に、ローディングモータ6(図1参照)を

逆回転してチャッキングにおける最上昇位置を経由させ、更にローディングモータ6（図1参照）を正回転してチャッキングにおける最上昇位置を再度経由させることで、一度のローディング動作ではチャッキングが正常に行われなかった場合であっても、二度目の最上昇位置又は三度目の最上昇位置の経由によってチャッキングを行わせることができる。特に、これら複数のチャッキング動作を行うにあたって、ディスク400を回転させるためにより確実なチャッキングを行うことができる。

[0023] 次に、他の実施例を図20から図27を用いて説明する。

図20は本発明の他の実施例におけるディスク装置の概略を示す平面図、図21は同装置のスライダー3B側から見たトラバースベース2及びスピンドルカム部材30Bの分解側面図、図22は同装置のスライダー3A側から見たトラバースベース2及びスピンドルカム部材30Aの分解側面図、図23から図27はスピンドルカム部材30Bの側面図である。なお、上記実施例と同一機能部材には同一番号を付して説明を省略する。

〔004〕 本実施例においては、トラバースカム部材40をスライダ3Bに設け、スピンドルカム部材30Bをスライダ3Bと分離させてトラバースベース2側に設けている。

すなわち、トラバースカム部材40は、スライダー3Bとともに水平方向に移動するとともに、ベース本体100に固定されたベースピン18によってスライダー3Bに対して垂直方向に移動する。なお、スライダー3Aとスライダー3Bとは、連結レバー14によって連結され、スライダー3Bは、スライダー3Aとともに動作する。

一方、スピンドルカム部材30A、30Bは、第1の連結レバー14Aと第2の連結レバー14Bによってスライダ3Aの動作が伝達されることで水平方向に移動する。また、スピンドルカム部材30A、30Bは、スピンドルモータ1に固定されたスピンドルピン16によってトラバーススペース2に対して垂直方向に移動する。なお、スピンドルカム部材30Aとスピンドルカム部材30Bとは、第2の連結レバー14によって連結され、スピンドルカム部材30Bは、スピンドルカム部材30Aとともに動作する。また、第2の連結レバー14Bは、第1の連結レバー14Aと連結ピン14Cによって連結され、第2の連結レバー14Bは第1の連結レバー14Aによって動作する。なお、第2の連結レバー14Bと第1の連結レバー14Aとを連結せずに、スピンドルカム部材30Aとスピンドルカム部材30Bとを連結する構成も可能である。

OBとをスライダ－3Aによって動作させる構成でもよい。

[0025] 図23から図27を用いて同ディスク装置の動作について説明する。

図23はロード・エジェクト状態を、図24はスピンドルモータが上昇した状態を、図25はチャッキング状態を、図26はチャッキングにおける最上昇位置を、図27は記録・再生状態をそれぞれ示している。なお図23は図6に相当し、図24は図9に相当し、図25は図12に相当し、図26は図15に相当し、図27は図18に相当し、トラバースカム部材40やトラバースベース2の移動については、図5から図19と同様であるので説明を省略する。

[0026] まず、図23におけるスピンドルカム部材30Bは、スライダ－3A側に最も近接した位置にある。この状態では、図23に示すようにスピンドルピン16は、スピンドルカム部材30Bに対して最も低位置のスピンドルカム31内にある。従って、トラバースベース2はベース本体100側に最も近接した位置にあり、スピンドルモータ1もベース本体100側に最も近接した位置にある。

図24に示す状態では、スピンドルピン16は、スピンドルカム31内を上昇するので、スピンドルモータ1はベース本体100から離間する方向に移動する。このようにスピンドルモータ1が上昇することで、ディスク保持機構50がディスク400に当接する。

図25に示す状態では、スピンドルピン16は図24と同じ高さのスピンドルカム31内にあり、トラバースカム部材40とスピンドルカム部材30Bとはトラバースピン17によって同一高さを保持されるため、スピンドルモータ1は垂直方向に所定高さZ1だけ移動する。このようにスピンドルモータ1がトラバースベース2とともに上昇することで、チャッキング動作となる。

図26に示す状態では、スピンドルピン16は図25と同じ高さのスピンドルカム31内にあり、トラバースカム部材40とスピンドルカム部材30Bとはトラバースピン17によって同一高さを保持されるため、スピンドルモータ1は垂直方向に所定高さZ2だけ移動する。このようにスピンドルモータ1がトラバースベース2とともに上昇することで、スピンドルモータ1は最上昇位置となり、チャッキング動作が完了する。

図27に示す状態では、スピンドルピン16は図15と同じ高さのスピンドルカム31内にあり、トラバースカム部材40とスピンドルカム部材30Bとはトラバースピン17によっ

て同一高さを保持されるため、スピンドルモータ1は垂直方向に所定高さZ2だけ降下する。このようにスピンドルモータ1がトラバーススペース2とともに降下することで、蓋体200の凸状部202がディスク400に当たらない状態となる。

[0027] 本実施例によれば、スピンドルカム部材30A、30Bをスライダー3A、3Bと分離させて設けることで、部材の精度誤差の影響を少なくして、スピンドルモータ1の昇降動作を安定して行わせることができる。

産業上の利用可能性

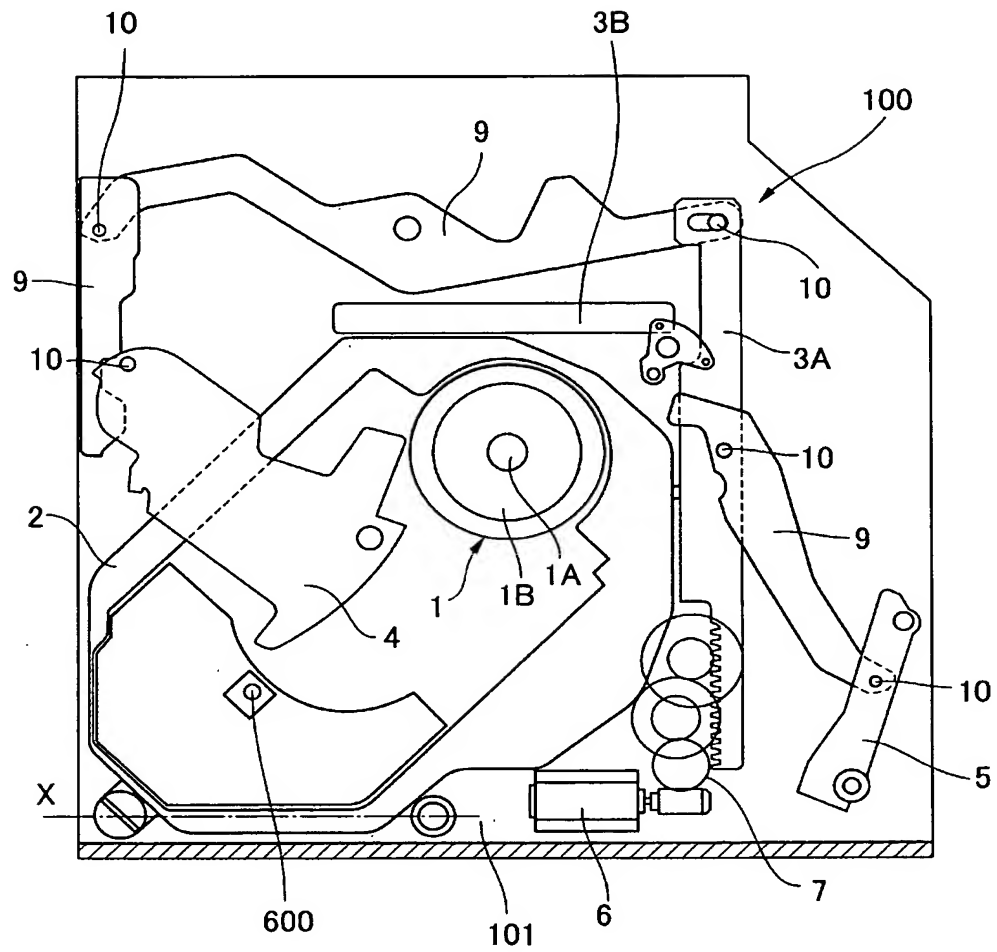
[0028] 本発明は、CD、DVD等のディスク代記録媒体の記録または再生を行うディスク装置において、ディスクを確実にスピンドルモータに装着させるためのトラバーススペースの移動を最小限に制限しても、ディスクの確実な自動装着操作が可能となるスペースを確保することが可能となり、家庭用映像機器やコンピュータの周辺装置として用いられる薄型化の必要なディスク装置に利用できる。

請求の範囲

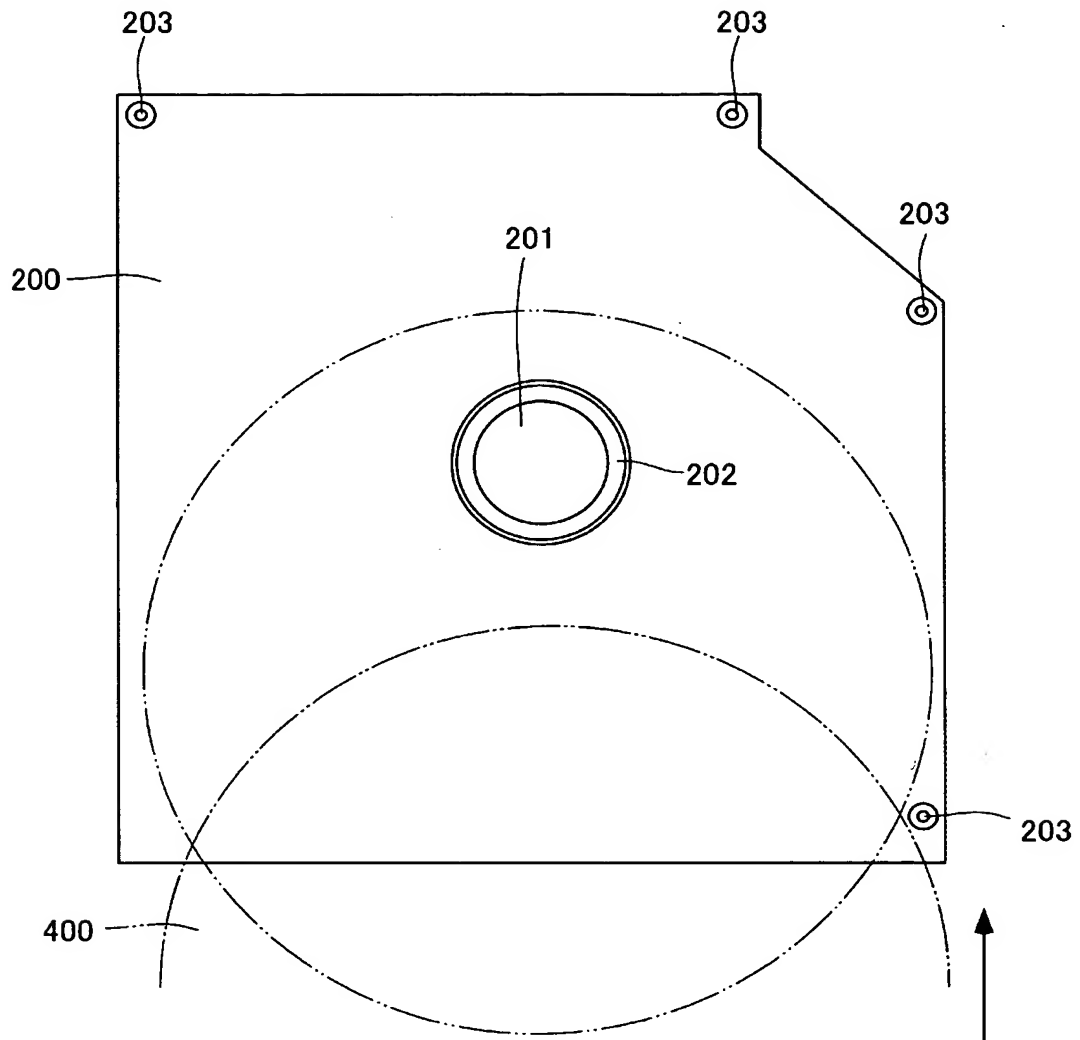
- [1] ベース本体と蓋体とからシャーシ外装を構成し、前記シャーシ外装のフロント面にディスクを直接挿入するディスク挿入口を形成し、前記ベース本体にトラバースベースを設け、前記トラバースベースにスピンドルモータとピックアップと当該ピックアップを移動させる駆動手段とを設け、前記トラバースベースを前記ベース本体側と前記蓋体側との間で変位させるトラバースベース移動手段を設けたディスク装置であって、前記スピンドルモータを弾性部材によって前記トラバースベース側に付勢して構成し、
- 前記トラバースベース移動手段を、前記シャーシ外装に設けたローディングモータと、前記ローディングモータの駆動によって摺動するスライダと、前記スライダに設けられたトラバースカム部材と、前記スピンドルモータを前記トラバースベースに対して、下方へ移動させるスピンドルカム部材とによって構成し、前記ローディングモータによって前記スピンドルカム部材を駆動する構成としたことを特徴とするディスク装置。
- [2] 前記スピンドルカム部材を前記スライダに設けたことを特徴とする請求項1に記載のディスク装置。
- [3] 前記スピンドルカム部材を前記スライダと分離して前記トラバースベース側に設けたことを特徴とする請求項1に記載のディスク装置。
- [4] 前記スピンドルモータは、前記スピンドルカム部材に挿入された複数のピンを備え、前記ローディングモータにより駆動される前記スピンドルカム部材の動作が、このピンを介して前記スピンドルモータに伝達されて前記スピンドルモータを下降させる構成としたことを特徴とする請求項1に記載のディスク装置。
- [5] 前記ローディングモータの駆動により、前記スピンドルモータを最上昇位置とした後に前記トラバースベースを降下させ、前記トラバースベースの降下後に前記ローディングモータを逆回転させて再び前記スピンドルモータを最上昇位置とした後に前記トラバースベースを降下させる構成としたことを特徴とする請求項1に記載のディスク装置。
- [6] 前記ローディングモータの逆回転による駆動の前に、前記スピンドルモータを起動

して所定の位相又は所定時間だけディスクを回転させる構成としたことを特徴とする
請求項5に記載のディスク装置。

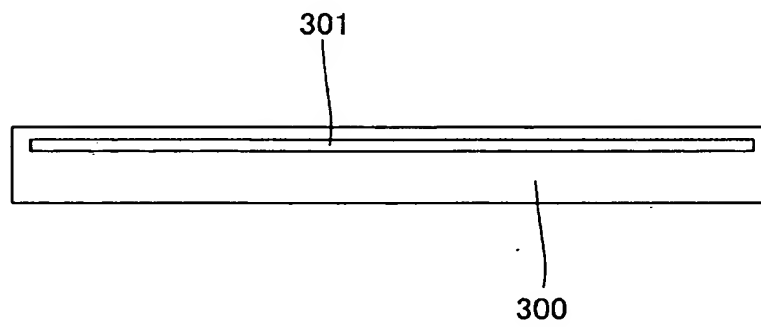
[図1]



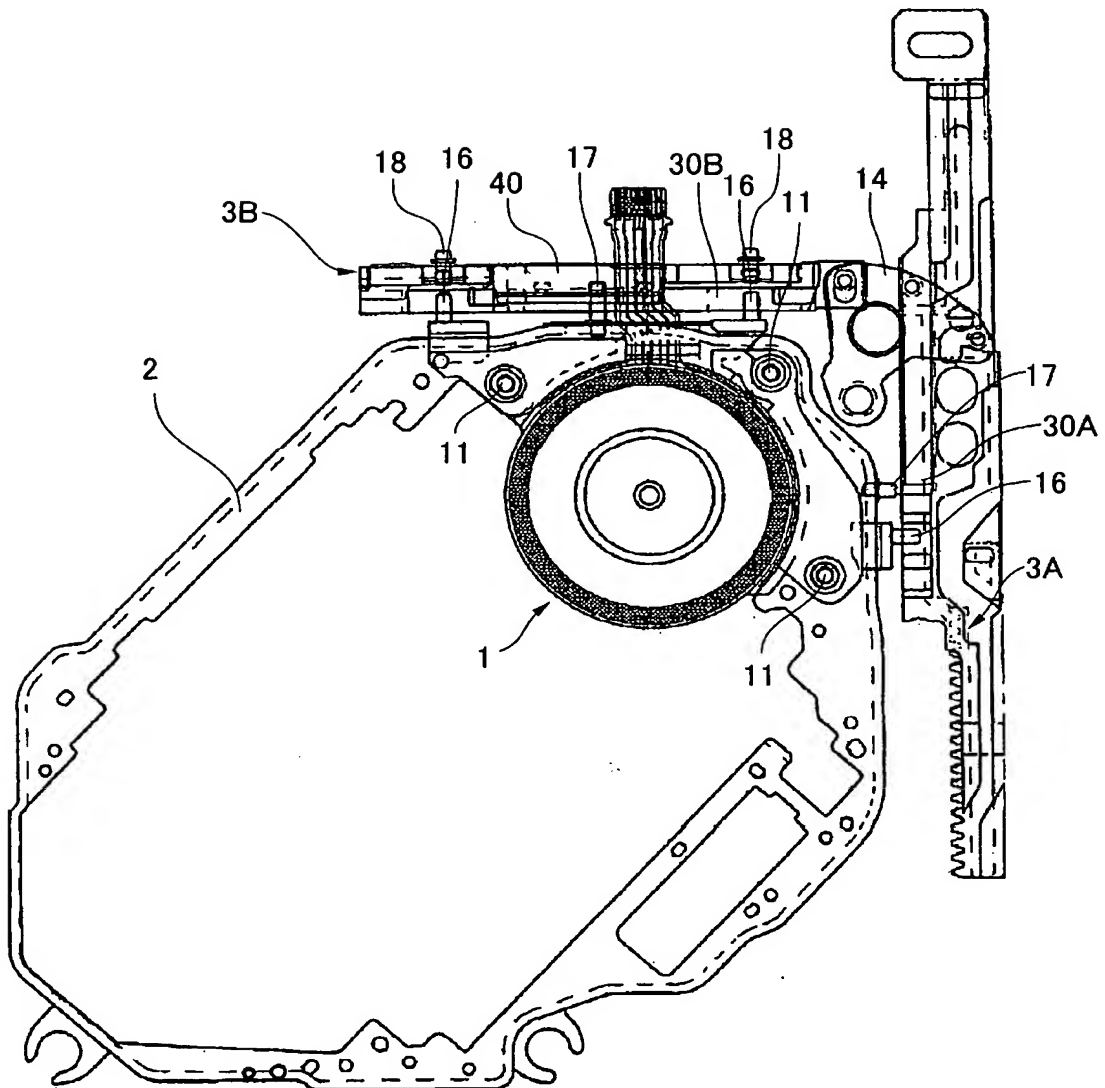
[図2]



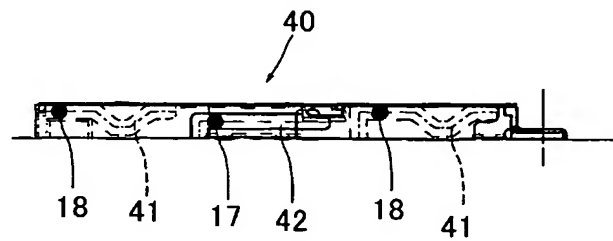
[図3]



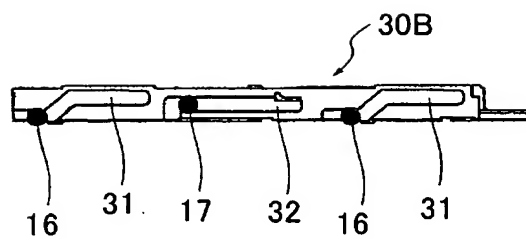
[図4]



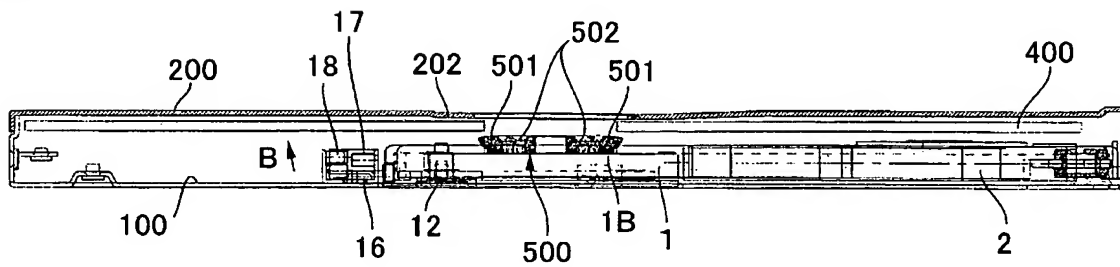
[図5]



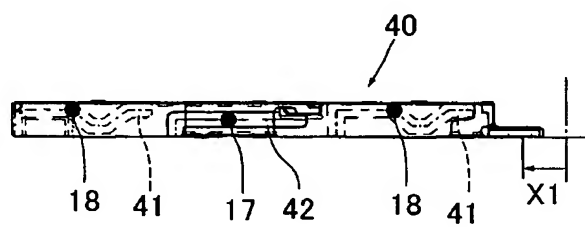
[図7]



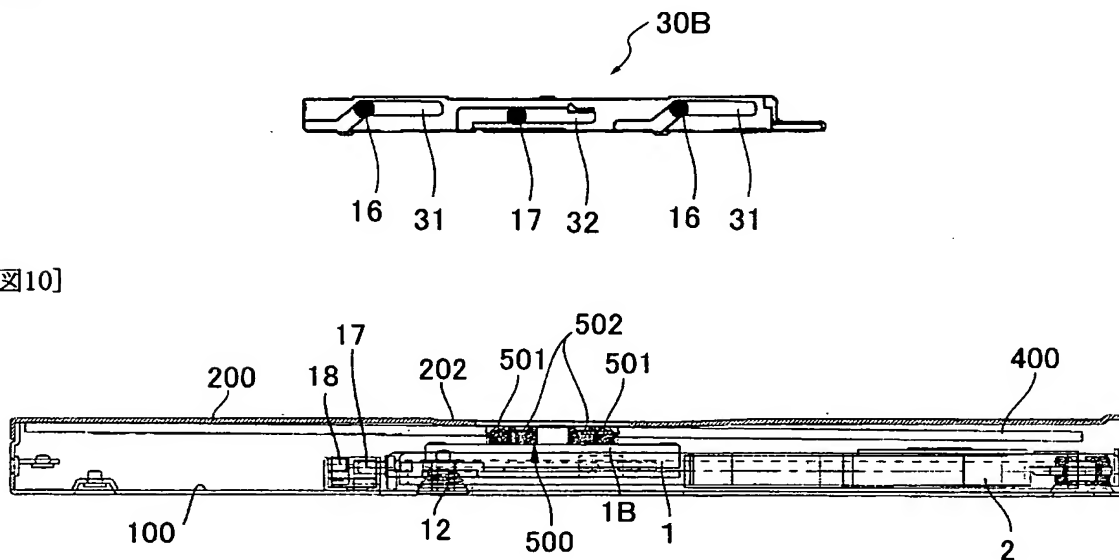
[図8]



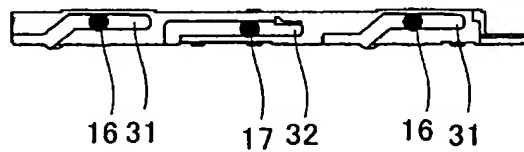
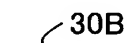
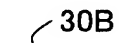
[図9]



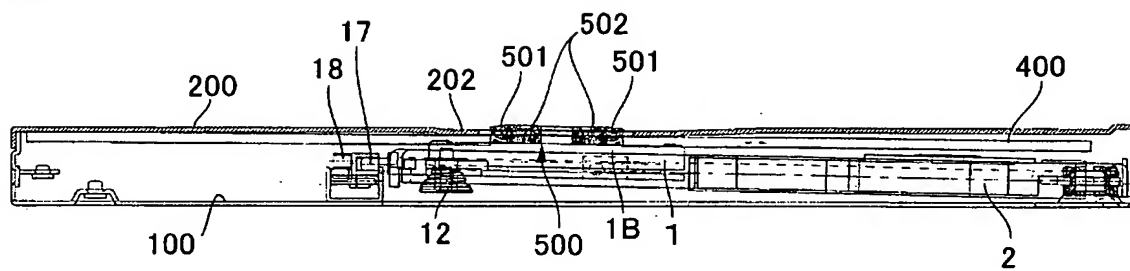
[図10]



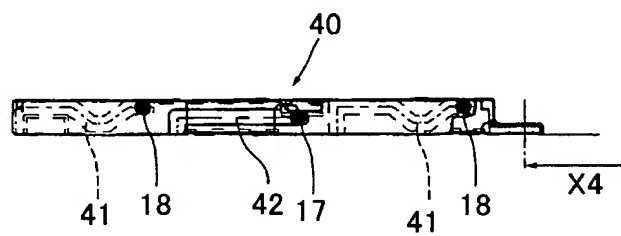
40



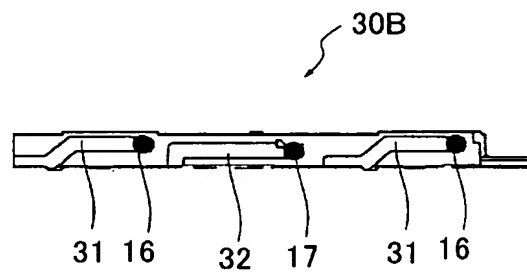
[図16]



[図17]



[図18]



[図19]

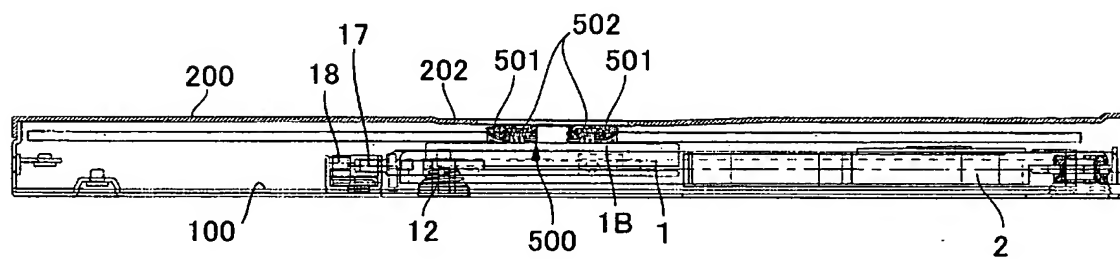
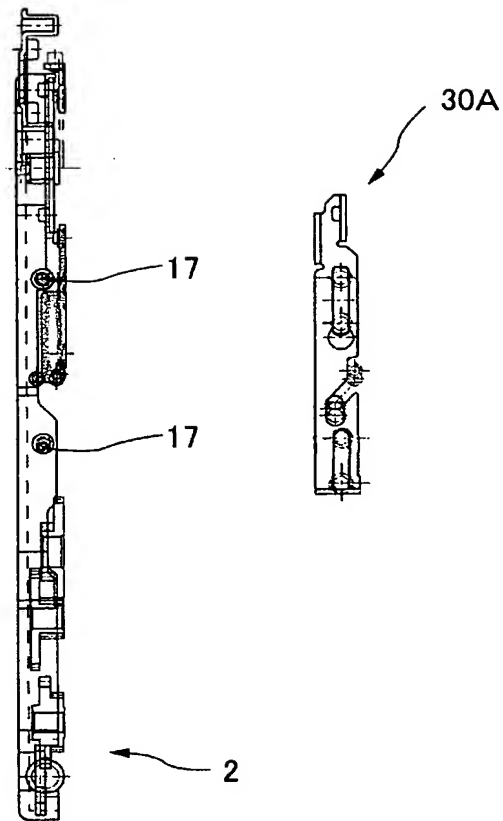
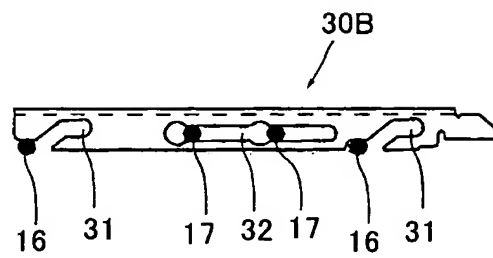


FIG. 1 is a perspective view of a front-loading washing machine 100 with the door 5 open. The machine includes a main body 2 and a door 5. The drum 1 is visible inside the machine. Various components are labeled with numbers: 1 (drum), 2 (main body), 3A (door hinge), 3B (door hinge), 4 (door seal), 5 (door), 6 (motor), 7 (motor housing), 8 (motor shaft), 9 (motor bracket), 10 (door frame), 11 (drum support), 12 (drum support), 13 (drum support), 14A (drum support), 14B (drum support), 14C (drum support), 15 (drum support), 16 (drum support), 17 (drum support), 18 (drum support), 19 (drum support), 20 (drum support), 21 (drum support), 22 (drum support), 23 (drum support), 24 (drum support), 25 (drum support), 26 (drum support), 27 (drum support), 28 (drum support), 29 (drum support), 30A (drum support), 30B (drum support), 31 (drum support), 32 (drum support), 33 (drum support), 34 (drum support), 35 (drum support), 36 (drum support), 37 (drum support), 38 (drum support), 39 (drum support), 40 (drum support), 41 (drum support), 42 (drum support), 43 (drum support), 44 (drum support), 45 (drum support), 46 (drum support), 47 (drum support), 48 (drum support), 49 (drum support), 50 (drum support), 51 (drum support), 52 (drum support), 53 (drum support), 54 (drum support), 55 (drum support), 56 (drum support), 57 (drum support), 58 (drum support), 59 (drum support), 60 (drum support), 61 (drum support), 62 (drum support), 63 (drum support), 64 (drum support), 65 (drum support), 66 (drum support), 67 (drum support), 68 (drum support), 69 (drum support), 70 (drum support), 71 (drum support), 72 (drum support), 73 (drum support), 74 (drum support), 75 (drum support), 76 (drum support), 77 (drum support), 78 (drum support), 79 (drum support), 80 (drum support), 81 (drum support), 82 (drum support), 83 (drum support), 84 (drum support), 85 (drum support), 86 (drum support), 87 (drum support), 88 (drum support), 89 (drum support), 90 (drum support), 91 (drum support), 92 (drum support), 93 (drum support), 94 (drum support), 95 (drum support), 96 (drum support), 97 (drum support), 98 (drum support), 99 (drum support).

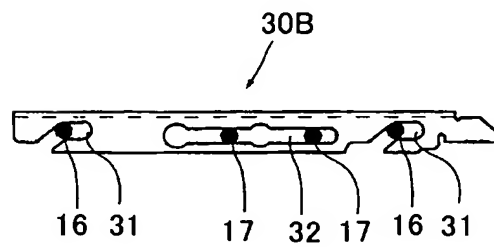
[図22]



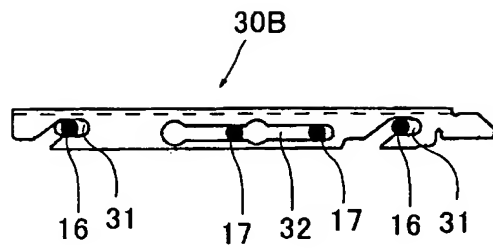
[図23]



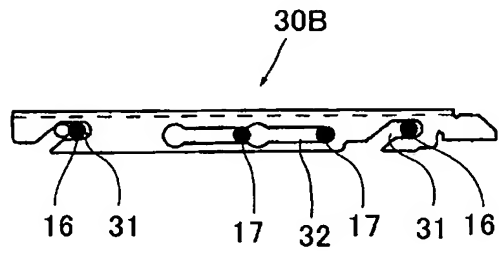
[図24]



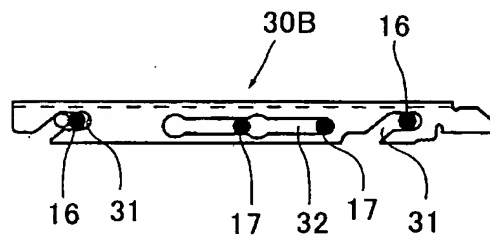
[図25]



[図26]



[図27]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/013830

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. 7 G11B1 7/035, 17/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documents searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl. 7 G11B17/022- 17/035, 17/04

Documentation searched other than minimum documents to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Kbho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Kbho 1996-2005
 Kokai Jitsuyo Shinan Kbho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Kbho 1994-2005

Electronic database consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-352498 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 06 December, 2002 (06.12.02), Par. Nos. [0030] to [0038]; Fig. 1 (Family: none)	1-6
A	JP 5-109171 A (Sony Corp.), 30 April, 1993 (30.04.93), Par. Nos. [0033] to [0036]; Figs. 1 to 2 (Family: none)	5-6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C☐ See patent family annex

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
29 August, 2005 (29.08.05)Date of mailing of the international search report
13 September, 2005 (13.09.05)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号 PCT/J P 2005/013830

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int.Cl.⁷ G11B17/035, 17/04

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int.Cl.⁷ G11B17/022-17/035, 17/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2005年
日本国実用新案登録公報 1996-2005年
日本国登録実用新案公報 1994-2005年

国際調査で使用する電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P 2002-352498 A (松下電器産業株式会社) 2002.12.06, 段落 [0030] - [0038], 第1図 (ファミリーなし)	1-6
A	J P 5-109171 A (ソニー株式会社) 1993.04.30, 段落 [0033] - [0036], 第1-2図 (ファミリーなし)	5-6

「 C 欄の続きにも文献が列挙されている。

「 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願 日 前の出願または特許であるが、国際出願 日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行 日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願 日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の役に公表された文献

「T」 国際出願 日又は優先 日後に公表された文献であつて出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であつて、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であつて、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによつて進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

29.08.2005

国際調査報告の発送日

13.9.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

船越 亮

電話番号 03-3581-1101 内線 3591

5Q

3147